



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

10619234
11.16.04

Office européen
des brevets

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02015850.7

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Anmeldung Nr:
Application no.: 02015850.7
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 16.07.02
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

BorgWarner Inc.
3001 West Big Beaver Road, Suite 200
Troy,
Michigan 48084
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Mitnehmereinheit für Lamellenkupplungssysteme

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

F16D/

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of
filling/Etats contractants désignés lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ats062

1

Mitnehmereinheit für Lamellenkupplungssysteme

Die Erfindung betrifft eine Mitnehmereinheit zur beispielsweise Verwendung in Lamellenkupplungssystemen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Mitnehmereinheit der gattungsgemäßen Art findet insbesondere, aber nicht ausschließlich, zur Antriebsanbindung von Lamellenkupplungssystemen in Doppelkupplungen Verwendung.

10 Die aus dem Stand der Technik bekannten Mitnehmereinheiten bestehen im wesentlichen aus einer Mitnehmerscheibe und einem Kupplungskorb. Die Mitnehmerscheibe weist hierbei eine in Umfangrichtung verlaufende Außenverzahnung auf. Am Kupplungskorb ist eine zur Außenverzahnung der Mitnehmerscheibe zumindest abschnittsweise form- und funktionskomplementäre Innenverzahnung vorgesehen. Zur Montage der Mitnehmereinheit wird die Mitnehmerscheibe mit der Außenverzahnung auf Presspassung in die Innenverzahnung des Kupplungskorbs eingesetzt.

20 Die Mitnehmerscheibe und der Kupplungskorb weisen im eingesetzten Zustand eine gemeinsame Drehachse auf. Insbesondere bei erhöhten Drehzahlen der Mitnehmereinheit findet eine im wesentlichen radiale Aufweitung des Kupplungskorbs in Bezug 25 zur Mitnehmerscheibe statt. Dies hat zur Folge, dass sich bei hohen Drehzahlen das Flankenspiel zwischen der Außenverzahnung des Kupplungskorbs und der Innenverzahnung der Mitnehmerscheibe vergrößert. Dadurch können störende Klappergeräusche entstehen, insbesondere, wenn das eingeleitete Drehmoment starken Schwingungen unterliegt.

Ausgehend von diesem Stand der Technik besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine Mitnehmereinheit zu schaffen, bei der derartige Klappergeräusche weitestgehend 35 reduziert sind.

ats062

2

Diese Aufgabe wird durch eine Mitnehmereinheit nach der Lehre des Patentanspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung
5 sind Gegenstand der Unteransprüche.

Ausgehend von einer gattungsgemäßen Mitnehmereinheit besteht
der wesentliche Gedanke der Erfindung darin, sich die, unter
Einfluss der Fliehkraft, auftretende ungleiche radiale Auf-
weitung von Kupplungskorb und Mitnehmerscheibe dahingehend zu
Nutze zu machen, dass sich die Außenverzahnung und die Innen-
verzahnung zumindest abschnittsweise hintergreifen. Aufgrund
10 der radial und / oder tangential wirkenden Hintergreifung
werden unter Fliehkrafteinfluss zumindest Bereiche der Innen-
verzahnung gegen entsprechende in Wirkung griff befindliche
Bereiche der Außenverzahnung gepresst. Dadurch wird zwischen
Außen- und Innenverzahnung eine spielfreie Presspassung her-
gestellt. Dies hat zur Folge, dass die aus dem Stand der
Technik bekannte Vergrößerung des Spiels zwischen Außen- und
15 Innenverzahnung erfindungsgemäß unter Einfluss der
Zentrifugalkraft aufgehoben wird.

In welcher Art und Weise die Hintergreifung zwischen Außen-
und Innenverzahnung bewerkstelligt wird, ist für das Prinzip
der Erfindung ohne wesentlichen Belang. So ist es beispiels-
weise möglich, dass zumindest ein Zahn der Innenverzahnung
25 zumindest einen Zahn oder Zahnzwischenraum der Außenverzah-
nung hintergreift. Es ist auch möglich, dass zumindest ein
Zahn der Außenverzahnung zumindest einen Zahn oder Zahnzwi-
schenraum der Innenverzahnung hintergreift.

30 Nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird die äußere
Mantelfläche des Gehäuses des Kupplungskorbs zumindest ab-
schnittsweise von Bereichen der Außenverzahnung der Mitnehmer-
scheibe hintergriffen. Dies hat den besonderen Vorteil, dass
35 unter Einwirkung der Zentrifugalkraft nicht nur eine spiel-
freie Verbindung zwischen Außen- und Innenverzahnung herge-
stellt wird, sondern dass auch die Aufweitung und Deformation

ats062

3

des gesamten Kupplungskorbs weitestgehend reduziert wird, da der Kupplungskorb auf seiner äußerer Mantelfläche durch die Mitnehmerscheibe in Folge der Hintergreifung der Außenverzahnung zumindest abschnittsweise abgestützt wird.

5

Durch die erfindungsgemäße Reduzierung der Fliehkraftspannungen im Kupplungskorb ist es möglich, den Kupplungskorb fertigungstechnisch einfach und damit kostengünstig, beispielsweise mit Hilfe eines Tiefzieh- oder Umformverfahrens, herzustellen. Daraus resultiert, dass das Gehäuse des Kupplungskorbs zumindest im Bereich des Innenverzahnung als Profilbauteil ausgebildet ist.

Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist im Kupplungskorb zumindest eine schlitzartige Ausnehmung erster Art und / oder zumindest eine schlitzartige Ausnehmung zweiter Art vorgesehen. Die schlitzartigen Ausnehmungen erster und / oder zweiter Art können sowohl im Bereich eines Zahns oder eines Zahnzwischenraums vorgesehen sein. Erfindungsgemäß wird die schlitzartige Ausnehmung erster Art im Wesentlichen von zumindest einem Bereich der Außenverzahnung der Mitnehmerscheibe durchgriffen. Mögliche Ausgestaltungen dieser Ausführungsform bestehen darin, dass entweder zumindest ein Zahn der Innenverzahnung mit einer schlitzartigen Ausnehmung versehen ist, welche von zumindest einem Zahn der Mitnehmerscheibe durchgriffen wird oder aber, dass zumindest ein Zahnzwischenraum der Innenverzahnung des Kupplungskorbs mit einer Ausnehmung versehen ist, durch welche ein Zahn der Außenverzahnung der Mitnehmerscheibe hindurch greift.

30 Durch die schlitzartige Ausnehmung zweiter Art wird bewirkt, dass der Kupplungskorb federelastisch deformierbar ist.

Nach einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel verläuft die zumindest eine schlitzartige Ausnehmung erster bzw. zweiter Art bis zu einem axialen Ende des Kupplungskorbs. Dies hat den Vorteil, dass die Mitnehmerscheibe und der Kupplungs-

ats062

korb einfacher montierbar sind und der Kupplungskorb eine höhere Federelastizität aufweist.

Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel ist es insbesondere
5 vorteilhaft, wenn die Außenverzahnung bzw. die Innenverzahnung in Umfangrichtung in Bezug zur Innenverzahnung bzw. Außenverzahnung zumindest bereichsweise Übermaß aufweist. So bewirkt beispielsweise eine in Übermaß ausgelegte Außenverzahnung der Mitnehmerscheibe in Verbindung mit zumindest einer schlitzartigen Ausnehmung zweiter Art, welche sich beispielsweise bis zu einem axialen Ende des Kupplungskorbs erstreckt, eine in radialer und / oder Umfangsrichtung wirkende Vorspannung des Kupplungskorbs an der Mitnehmerscheibe. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn auch Klapper- oder
10 Brummgeräusche bei niedrigen Drehzahlen, bei denen der Fliegkrafteinfluss vernachlässigbar klein ist und daher nicht zum tragen kommt, reduziert werden soll.
15

Nach einem weiteren, besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel bildet zumindest eine Flanke der Außenverzahnung mit der dazu form- und funktionskomplementären Flanke der Innenverzahnung zumindest abschnittsweise in Bezug zur radialen Richtung von Mitnehmerscheibe und Kupplungskorb eine schräge Gleitfläche. Durch den schrägen Flankenverlauf wird erreicht,
20 dass entweder bei hohen oder bei niedrigen Drehzahlen der Mitnehmereinheit eine im Wesentlichen spielfreie Passung zwischen Außen- und Innenverzahnung entsteht. Eine besondere Ausgestaltung besteht darin, dass beide Flanken zumindest eines Zahns der Außen- bzw. Innenverzahnung zumindest ab-
25 schnittsweise in radialer Richtung konisch verlaufen.
30

Eine weitere Ausführungsform der Verbindung besteht darin, dass an zumindest einer Flanke der Außen- bzw. der Innenverzahnung eine Einkerbung und / oder ein Vorsprung vorgesehen ist, in welche ein Zahnkopf bzw. ein Zahnuß der Innenverzahnung bzw. der Außenverzahnung zumindest bereichsweise eingreifbar ist. Mit dieser Ausgestaltung ist es beispielsweise

ats062

5

möglich eine spielfreie Verbindung von Mitnehmerscheibe und Kupplungskorb bei niedrigen Drehzahlen und bei hohen Drehzahlen herzustellen. So ist es beispielsweise, aber nicht ausschließlich möglich, dass die Spielfreiheit bei niedrigen

5 Drehzahlen durch die Vorspannung aufgrund des konischen Flankenverlauf bewirkt wird, und des weiteren bei hohen Drehzahlen die Spielfreiheit aufgrund des abschnittsweisen Hintergreifens von Außen- und Innenverzahnung im Bereich der Einkerbung bzw. des Vorsprungs und der Zahnkopf- bzw. Zahnfuß-
10 segmente bewerkstelligt wird.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Zeichnungen, die verschiedene Ausführungsbeispiele darstellen, näher erläutert. Es zeigen:

15 Fig. 1 einen Ausschnitt einer ersten erfindungsgemäßen Variante der Mitnehmereinheit in Draufsicht.

Fig. 2 einen Ausschnitt einer weiteren Ausführungsform der
20 Erfindung in Draufsicht.

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung der zweiten Ausführungsform gem. Fig. 2 von Mitnehmerscheibe und Kupplungskorb in unmontiertem Zustand.

25

ats062

6

Die Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Mitnehmereinheit 1 zur beispielsweisen Verwendung in Lamellenkupplungssystemen, bestehend aus einem Kupplungskorb 2 sowie aus einer Mitnehmerscheibe 3. Die im Wesentlichen rotationssymmetrische Mitnehmerscheibe 3 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Blechumformteil ausgebildet. Der im wesentlichen rotations-symmetrische Kupplungskorb 2 wird ebenfalls durch einen Blechumformprozess, wie beispielsweise Tiefziehen, hergestellt. Die in Umfangrichtung des Gehäuses des Kupplungskorbs 2 vorgesehene Innenverzahnung 4 wird durch zueinander im wesentlichen gleich beabstandete Zähne 5 gebildet. Der Abstand der Zähne 5 wird durch die Zahnzwischenräume 6 festgelegt.

Die Mitnehmerscheibe 3 weist Zähne 7 auf, welche in Umfangrichtung in im Wesentlichen gleichen Abstand zueinander angeordnet sind. Die Zähne 7 bilden die Außenverzahnung 8 der Mitnehmerscheibe 3. Die Außenverzahnung 8 der Mitnehmerscheibe 3 und die Innenverzahnung 4 des Kupplungskorbs 2 sind im Bereich der einzelnen Zähne 5,7 zueinander form- und funktionskomplementär ausgebildet. In montiertem Zustand der Mitnehmereinheit 1 werden die Außenverzahnung 8 und die Innenverzahnung 4 zueinander in Eingriff gebracht. Der Kupplungskorb 2 und die Mitnehmerscheibe 3 weisen im montierten Zustand ein gemeinsames Drehzentrum 9 auf.

Erfindungsgemäß wird die Innenverzahnung 4 des Kupplungskorbs 2 zumindest abschnittsweise von der Außenverzahnung 8 der Mitnehmerscheibe 3 hintergriffen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist der Kupplungskorb 2 im Bereich jedes Zahns 5 eine schlitzartige Ausnehmung erster Art 10 auf, wobei jede schlitzartige Ausnehmung erster Art 10 jeweils von einem Zahn 7 der Außenverzahnung 8 der Mitnehmerscheibe 3 in der Art durchgriffen wird, dass eine zumindest abschnittsweise Hintergreifung von Außenverzahnung 8 und Innenverzahnung 4 hergestellt wird. Dabei weist jeder Zahn 7 der Außenverzahnung 8 der Mitnehmerscheibe 3 zwei zueinander konisch verlaufende Flanken 11 auf. Jeder Zahn 7 ist dabei in Richtung des

ats062

7

Drehzentrums 9 verjüngt. Des weiteren zeigt jede Flanke 11 eine Einkerbung 12 die durch ein Zahnkopfsegment 28 der Innenverzahnung 4 des Kupplungskorbs 2 hintergriffen wird. Das Zahnkopfsegment 28 wird im vorliegenden Ausführungsbeispiel 5 im Wesentlichen durch den Randbereich der schlitzartigen Ausnehmung 10 der Innenverzahnung 4 des Kupplungskorbs 2 gebildet.

Bei einer Rotationsbewegung mit hoher Drehzahl um das Drehzentrum 9 findet bei einer Mitnehmereinheit 1 gemäß dem 10 Stand der Technik eine Aufweitung des Kupplungskorbs 2 in Bezug zur Mitnehmerscheibe 3 statt. Erfindungsgemäß wird diese Aufweitung unterbunden, in dem zum einen die Zahnkopfsegmente 28 die an den Flanken 11 der Zähne 7 der Außenverzahnung 8 vorgesehenen Auskerbungen 12 hintergreifen und des weiteren 15 durch den konischen Verlauf der beiden Flanken 11 jedes Zahns 7 und aufgrund des konischen Verlaufs der Flanken 13 der Innenverzahnung 4 eine im Wesentlichen nach außen gerichtete radiale Verschiebung der Flanken 13 der Innenverzahnung 4 weitgehend unterbunden wird. Die aus dem Stand der Technik 20 bekannte radiale Aufweitung des Kupplungskorbs 2 tritt also nicht mehr auf.

Die Figur 2 zeigt eine weitere erfindungsgemäße Mitnehmerscheibe 14 mit einer Außenverzahnung 15, welche durch zueinander gleich beabstandete Zähne 16 gebildet wird. Der Abstand zweier benachbarter Zähne 16 wird durch den Zahnzwischenraum 27 festgelegt. Der Kupplungskorb 17 weist eine in Umfangrichtung verlaufende Innenverzahnung 18 auf. Die Innenverzahnung 30 18 wird durch zueinander im Wesentlichen gleich beabstandete Zähne 19 gebildet. Der Abstand zweier benachbarter Zähne 19 wird durch den Zahnzwischenraum 20 festgelegt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind sowohl im Bereich jedes Zahns 19 wie auch im Bereich jedes Zahnzwischenraums 20 jeweils eine 35 schlitzartige Ausnehmung zweiter Art 21 wie auch eine schlitzartige Ausnehmung erster Art 22 vorgesehen. Jede

ats062

8

schlitzartige Ausnehmung erster Art 22 wird von jeweils einem Zahn 16 der Mitnehmerscheibe 14 durchgriffen.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Zähne 16 der 5 Mitnehmerscheibe 14 in Bezug zur Innenverzahnung 18 des Kupplungskorbs 17 in Umfangrichtung in Übermaß gefertigt. Durch die schlitzartigen Ausnehmungen zweiter Art 21 im Bereich der Zähne 19 des Kupplungskorbs 17 wird erreicht, dass der Kupplungskorb 17 selbst elastisch in Bezug zur Mitnehmerscheibe 10 14 vorgespannt ist. Beide Flanken 23 jedes Zahns 16 der Mitnehmerscheibe 14 verlaufen in radialer Richtung betrachtet im Wesentlichen konisch. Im Bereich jeder Flanke 23 jedes Zahns 16 der Mitnehmerscheibe 14 ist eine Einkerbung 25 eingearbeitet die von jeweils einem Zahnhfußsegment 29 hintergriffen 15 wird. Das Zahnhfußsegment 29 wird durch den Randbereich der schlitzartigen Ausnehmung erster Art 22 des Zahnzwischenraums 20 gebildet.

Bei niedrigen Drehzahlen ist der Kupplungskorb 17 aufgrund 20 des sich in radialer Richtung nach außen verjüngenden konischen Verlaufs der Flanken 23 der Zähne 16 der Mitnehmerscheibe 14 und aufgrund der Tatsache, dass die Außenverzahnung 15 in Bezug zur Innenverzahnung 18 in Umlaufrichtung in Übermaß gefertigt ist, im Wesentlichen spielfrei und relativ 25 zur Mitnehmerscheibe 14 federelastisch vorgespannt. Bei hohen Rotationsgeschwindigkeiten um das Drehzentrum 26 wird die Innenverzahnung 18 des Kupplungskorbs 17 in Folge der Wirkung der Zentrifugalkraft mit den Zahnhfußsegmenten 29 in die Einkerbungen 25 der Zähne 16 der Außenverzahnung 15 gepresst. Es 30 entsteht eine im wesentlichen spielfreie Presspassung zwischen der Außenverzahnung 15 der Mitnehmerscheibe 14 und der Innenverzahnung 18 des Kupplungskorbs 17.

Die Fig. 3 zeigt ferner in perspektivischer und unvollständiger Darstellung, die erfindungsgemäße Ausführungsform gemäß 35 Fig. 2 in unmontiertem Zustand. Man erkennt die Mitnehmerscheibe 14 mit der Außenverzahnung 15 sowie den Kupplungskorb

ats062

9

17 mit der Innenverzahnung 18. Des weiteren sind die schlitzartigen Ausnehmungen erster Art 22 im Bereich der Innenverzahnung, die sich bis zu einem axialen Ende des Kupplungskorbs erstrecken, dargestellt. Nicht dargestellt sind bei-
5 spielsweise die schlitzartigen Ausnehmungen zweiter Art 21.

10

ats062

10

Patentansprüche

1. Mitnehmereinheit (1), insbesondere zur Verwendung in
5 Lamellenkupplungssystemen, bestehend aus Mitnehmerscheibe
(3,14) und Kupplungskorb (2,17), wobei auf der Mitnehmerscheibe (3,14) eine Außenverzahnung (8,15) vorgesehen ist,
und wobei das Gehäuse des Kupplungskorbs (2,17) mit einer
10 zur Außenverzahnung (8,15) der Mitnehmerscheibe (3,14) zu-
mindest abschnittsweise form- und funktionskomplementären
Innenverzahnung (4,18) versehen ist, und wobei die Mitnehmerscheibe (3,14) in den Kupplungskorb (2,17) einsetzbar
ist,
dadurch gekennzeichnet, dass sich in
15 eingesetztem Zustand die Innenverzahnung (4,18) und die
Außenverzahnung (8,15) zumindest abschnittsweise hinter-
greifen.
2. Mitnehmereinheit nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die
20 Hintergreifung radial wirkend und / oder tangential wirkend ist.
3. Mitnehmereinheit nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die äußere Mantelfläche des Gehäuses des Kupplungskorbs (2,17)
25 zumindest abschnittsweise von Bereichen der Außenverzahnung (8,15) der Mitnehmerscheibe (3,14) hintergriffen ist.
4. Mitnehmereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse des Kupplungskorbs (2,17) zumindest im Bereich der
30 Innenverzahnung (4,18) als Profilbauteil ausgebildet ist.

ats062

11

5. Mitnehmereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass im Ge-
häuse des Kupplungskorbs (2,17) zumindest eine schlitzar-
tige Ausnehmung erster Art (10,22) im Bereich eines Zahns
5 (5,19) oder im Bereich eines Zahnzwischenraums (6,20) und
/ oder zumindest eine schlitzartige Ausnehmung zweiter Art
(21) im Bereich eines Zahns (5,19) oder im Bereich eines
Zahnzwischenraums (6,20) vorgesehen ist.

6. Mitnehmereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
10 dadurch gekennzeichnet, dass die zu-
mindest eine schlitzartige Ausnehmung erster Art (10,22)
bzw. schlitzartige Ausnehmung zweiter Art (21) bis zu ei-
nem axialen Ende des Kupplungskorbs (2,17) verläuft.

7. Mitnehmereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
15 dadurch gekennzeichnet, dass die
schlitzartige Ausnehmung erster Art (10,22) von zumindest
einem Bereich der Außenverzahnung (8,15) der Mitnehmer-
scheibe (3,14) durchgreifbar ist.

8. Mitnehmereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
20 dadurch gekennzeichnet, dass die zu-
mindest eine schlitzartige Ausnehmung erster Art (10,22)
von zumindest einem Zahn (7,16) der Außenverzahnung (8,15)
durchgreifbar ist.

9. Mitnehmereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
25 dadurch gekennzeichnet, dass die zu-
mindest eine schlitzartige Ausnehmung erster Art (10,22)
bzw. schlitzartige Ausnehmung zweiter Art (21) im wesent-
lichen in axialer Richtung des Kupplungskorbs (2,17) ver-
läuft.

ats062

12

10. Mitnehmereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Außenverzahnung (8,15) / Innenverzahnung (4,18) in Umfangrichtung in Bezug zur Innenverzahnung (4,18) / Außenverzahnung (8,15) zumindest bereichsweise Übermaß aufweist.

5

11. Mitnehmereinheit nach Ansprache 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Außenverzahnung (8,15) federelastisch unter Vorspannung in die Innenverzahnung (4,18) einsetzbar ist.

10 12. Mitnehmereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Flanke (11,23) der Außenverzahnung (8,15) mit der dazu form- und funktionskomplementären Flanke (13,24) der Innenverzahnung (4,18) zumindest abschnittsweise im
15 Bezug zur radialen Richtung eine schräge Gleitfläche bildet.

13. Mitnehmereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass beide Flanken (11,23,13,24) zumindest eines Zahns (7,16,5,19)
20 der Außenverzahnung (8,15) bzw. der Innenverzahnung (4,18) zumindest abschnittsweise in radialer Richtung konisch verlaufen.

25 14. Mitnehmereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass an zumindest einer Flanke (11,23,13,24) der Außenverzahnung (8,15) / Innenverzahnung (4,18) eine Einkerbung (12,25) und / oder ein Vorsprung (12,25) vorgesehen ist, in welche ein Zahnkopfsegment (28) und / oder ein Zahnfußsegment (29) der Innenverzahnung (4,18) / Außenverzahnung (8,15)
30 eingreifbar ist.

ats062

13

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Mitnehmereinheit (1), insbesondere zur Verwendung in Lamellenkupplungssystemen, bestehend aus
5 Mitnehmerscheibe (14) und Kupplungskorb (17), wobei auf der Mitnehmerscheibe (14) eine Außenverzahnung (15) vorgesehen ist, und wobei das Gehäuse des Kupplungskorbs (17) mit einer zur Außenverzahnung (15) der Mitnehmerscheibe (14) zumindest abschnittsweise form- und funktionskomplementären Innenver-
10 zahnung (18) versehen ist, und wobei die Mitnehmerscheibe (14) in den Kupplungskorb (17) einsetzbar ist, und wobei sich in eingesetztem Zustand die Innenverzahnung (18) und die Au-ßenverzahnung (15) zumindest abschnittsweise hintergreifen.

15

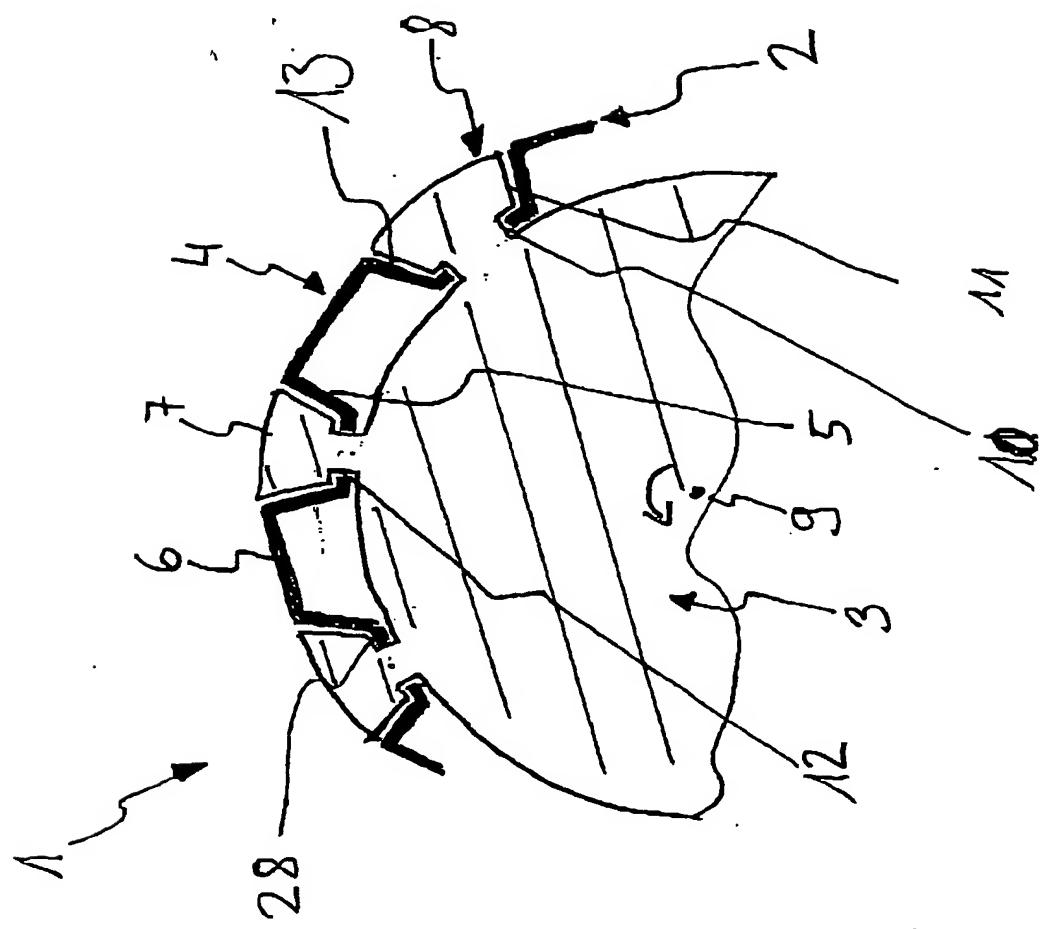
Fig. 2

ats062

14

Bezugszeichenliste

- 1 Mitnehmereinheit
- 2 Kupplungskorb
- 5 3 Mitnehmerscheibe
- 4 Innenverzahnung
- 5 Zahn des Kupplungskorbs
- 6 Zahnzwischenraums des Kupplungskorbs
- 7 Zahn der Mitnehmerscheibe
- 10 8 Außenverzahnung
- 9 Drehzentrum
- 10 Schlitzartige Ausnehmung erster Art
- 11 Flanke des Zahns der Mitnehmerscheibe
- 12 Einkerbung/Vorsprung
- 15 13 Flanke des Zahns des Kupplungskorbes
- 14 Mitnehmerscheibe
- 15 Außenverzahnung
- 16 Zahn der Mitnehmerscheibe
- 17 Kupplungskorb
- 20 18 Innenverzahnung des Kupplungskorbs
- 19 Zahn des Kupplungskorbs
- 20 Zahnzwischenraum des Kupplungskorbs
- 21 schlitzartige Ausnehmung zweiter Art
- 22 schlitzartige Ausnehmung erster Art
- 25 23 Flanke des Zahns der Mitnehmerscheibe
- 24 Flanke des Kupplungskorbs
- 25 Einkerbung/Vorsprung
- 26 Drehzentrum
- 27 Zahnzwischenraum der Mitnehmerscheibe
- 30 28 Zahnpfsegment
- 29 Zahnfußsegment



BEST AVAILABLE COPY

fig. 1

BEST AVAILABLE COPY

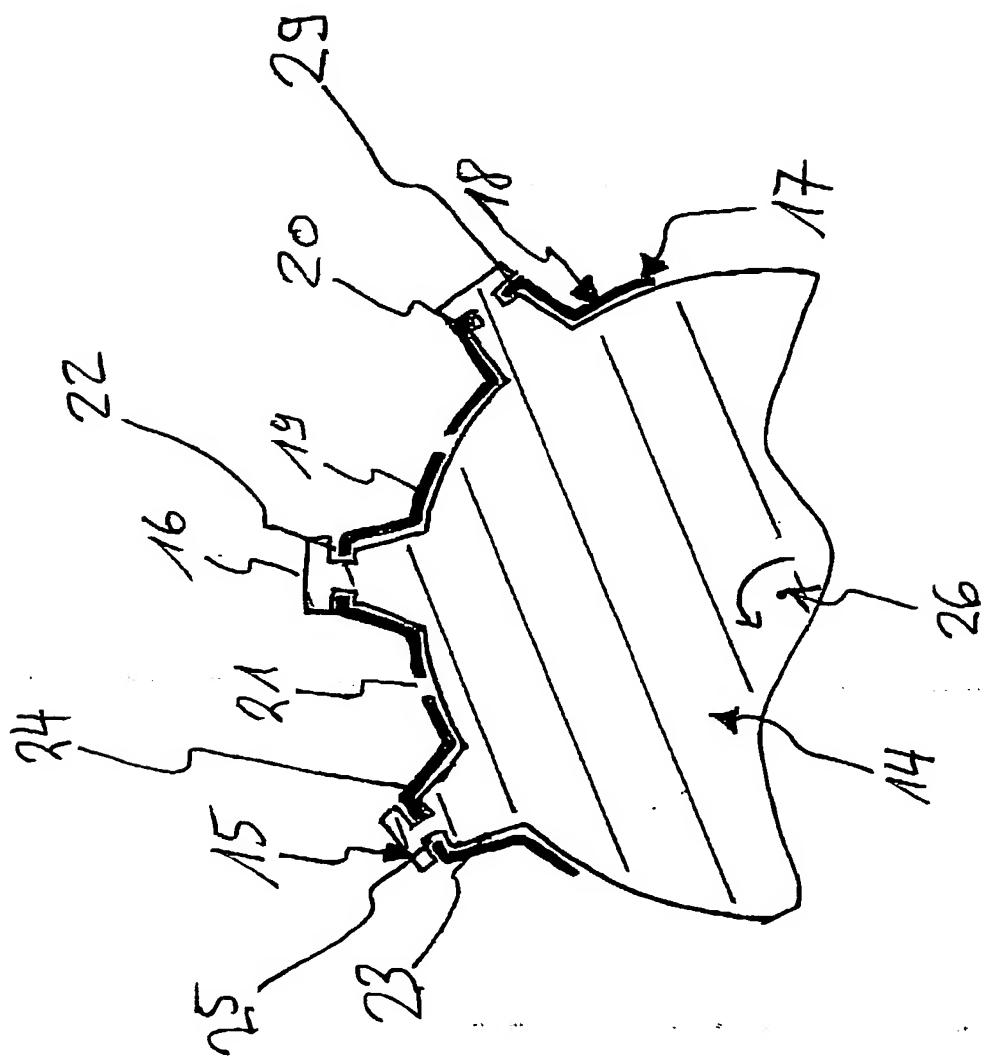
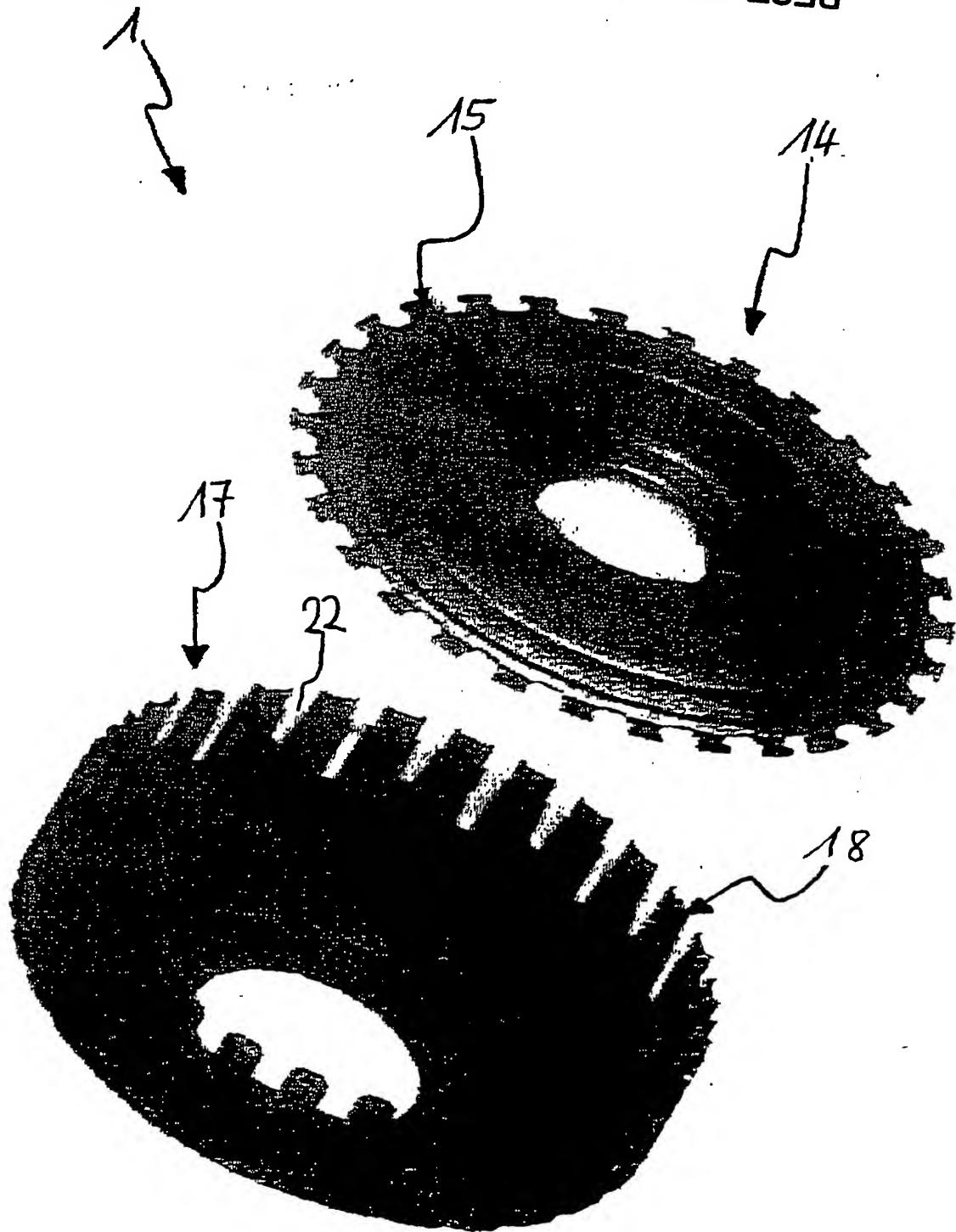


Fig. 2

Fig. 3.

BEST AVAILABLE COPY



THIS PAGE BLANK (USPTO)